

## **ABSTRACT FOR CN1042266A**

The present invention provides a protective device applicable to a switching apparatus which is composed of at least two detachable module units (that is, a switch module and an indirect switch control module). After a jumper having performed a jumping operation according to a jumping instruction given to the jumper, the indirect switch control module can transfer from a state after the jumping operation to a predetermined state by use of a setting member. The control module is fixed on the switch module by a screw. The head of the screw will be able to be touched only when the control module is in a preset state.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89108203.4

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

H01H 21/36

[43] 公开日 1990年5月16日

[22]申请日 89.10.27

[30]优先权

[32]88.10.27 [33]FR [31]8814016

[71]申请人 泰利梅卡尼克公司

地址 法国马尔迈松

[72]发明人 杜凯芒·皮埃尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
代理部

代理人 范本国

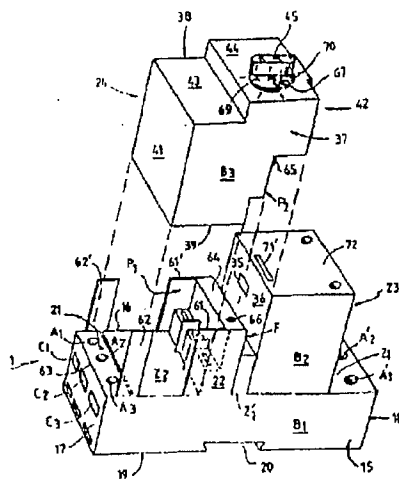
H01H 21/04

说明书页数: 10 附图页数: 2

[54]发明名称 适用于由多个可拆的模块化元件所构成的开关装置的保安装置

[57]摘要

本发明提出了一种适用于由至少二个可拆卸模块元件(即开关模块和间接开关控制模块)组装成的开关装置的保安装置。上述的间接开关控制模块能在按加给跳路部件的跳路命令发生跳路之后通过一个设置部件从跳路后状态转至一个设定状态。控制模块通过螺丝固定在开关模块上,上述的螺丝头部只有在控制模块处于设定状态时才能接触到。



<43>

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种适用于开关设备的开关装置, 包括下列可拆卸的模块元件的至少二个装配成的系统;

一个包括至少一个电力开关的开关模块(上述的电力开关具有至少一个固定接触元件、至少一个安装在一个可动组件上以便可以占据至少一个开路位置和一个闭合位置的可动接触元件)和在可动组件上施加一个力使可动接触元件保持上述二个位置中的一个上的回弹装置;

一个除了二个过渡性阶段(即设置阶段和跳路阶段)外具有至少二个稳定状态(即设定状态和跳路后状态)的间 开关控制模块, 该模块包括用于在设置阶段积累一定量的由设置部件发出的电势能的装置和在跳路阶段中响应于跳路指令把上述的电势能加给驱动可动组件的一个部件的跳路装置;

用于把上述的控制模块固定在上述的开关模块上的装置, 该装置包括至少一个螺丝, 该螺丝安装成可在上述控制模块上的一个通孔内作轴向滑动, 从而可在该控制模块在开关模块上处于安装完毕位置时旋入开关模块上形成的一个连接孔而达到锁紧这二个模块的目的;

还包括在控制模块不处于设定状态时防止上述螺丝的头部被接触从而排除螺丝被旋进或旋出的任何可能的装置。

2. 如权利要求 1 所述的装置, 其中上述的防止装置与上述的设置部件相固定。

3. 如权利要求 1 所述的装置, 其中上述的防止装置被设计成能

在控制模块未设定时为螺丝提供轴向阻挡；在这种情况下，上述螺丝旋入上述的连接孔的螺纹端的长度至少等于激励上述可动组件的控制模块所移动的距离。

4. 如权利要求1所述的装置，其中所述的开关模块上包括与上述的控制模块上相应的引导装置配合工作使得这二个模块只能在平行于螺丝轴的方向上作一相对位移运动后才能安装在一起的引导装置。

5. 如权利要求4所述的装置，其中所述的位移运动在一条长度至少等于螺丝被上述禁止装置轴向阻挡住时向外伸出控制模块的那部分螺丝的长度的路径上进行。

6. 如权利要求1所述的装置，其中上述的设置部件由一个旋钮构成，上述的禁止装置由一个用于旋动上述旋钮的扇形物构成，上述扇形物被装成能在控制模块不处在设定状态时盖住螺丝的头部。

7. 如权利要求6所述的装置，其中所述的扇形物由被旋钮所支撑，具有一个缺口的套盖；上述的缺口在旋钮不处于设定状态时禁止接触螺丝的头部。

8. 如权利要求7所述的装置，其中所述的螺丝由一根弹簧轴向压紧，该弹簧被安装成能使螺丝在未旋入位置时与上述的缺口保持啮合，从而防止了旋钮的操作。

9. 如权利要求1所述的装置，其中所述的开关设备还包括一个具有下列类型的直接控制模块：即包括一个通过对上述的可动组件施加一个与上述回弹装置的作用相抵的作用使开关模块的状态发生改变的电磁铁；所述的开关设备还包括以用来进行人工设置间接开关控制模块的部件的位置的函数控制开关的装置以及一个与上述的电磁铁的线圈的电源电路串接的保安开关。

7  
10. 如权利要求7所述的装置，其中所述的人工设置部件可以依次占据：

一个“停止”位置，此时间接开关控制模块处于设定状态而保安开关开路；

一个“自动”位置，此时间接开关控制模块处于设定状态并对直接控制模块发生作用从而维持保安开关闭合；

一个“跳路后”位置，此时间接开关控制模块对上述的电力开关发生作用使之维持开路，保安开关也被开路；和

一个过渡性“设置中”位置，从跳路后位置进行设置过程时就达到该位置，之后上述的重设置部件又回到“停止”位置，

在这种情况下，上述的禁止装置只是在上述的重设置部件处于“停止”位置时才允许接触螺丝的头部。

11. 如权利要求9所述的装置，其中所述的间接开关控制模块为了激励上述的保安开关还包括一个用来对上述的保安开关的控制部件在垂直于上述螺丝轴的方向上施加一个力的激励装置；在这种情况下，上述的间接和间接开关控制模块各自包括啮合装置，这些啮合装置在为把间接开关控制模块装在开关模块上而作的位移结束时互相啮合。

适用于由多个可拆的模块化元件  
所构成的开关装置的保安装置

本发明涉及一种可用于由多个可拆的模块化元件所构成的开关装置的保安装置。更具体地说，本发明涉及（但并不限于）一种用本申请人的名义递交的第84, 14826号专利中描述的装置的类型相似的开关装置。上面提到的那份专利中描述的装置包括：

- 一个开关模块，包括一个或多个开关，每个上述的开关包括至少一个固定接触元件和至少一个安装在一个可动组件从而可以占据至少二个位置的可动接触元件；在上述二个位置中的第一个位置上，可动接触元件与固定接触元件相接触（呈闭合状态）；在上述二个位置中的第二个位置上，可动接触元件移离固定接触元件（呈开路状态）；上述的开关模块还包括一个回弹装置，该回弹装置对上述的可动组件施加一作用力，旨将可动接触元件送回至第一位置；

- 一个直接开关控制模块，（比方说）是一电磁铁，它通过对可动组件施加一个抵消上述的回弹装置的作用力来使开关状态发出改变；

- 一个间接开关控制模块，该模块除了有二个过渡性阶段（即人工设置阶段和跳路中阶段）以外，还有至少二个稳定状态（即设定状态和跳路后状态）。该模块中包括用来在设置阶段和跳路中阶段内积累一定量的电势能，并把这些电势能在跳路中这一阶段内响应于跳路指令加给能激励开关的可动组件的一个部件，

- 一个保护模块，用以（比方说）在出现过载和电流骤增时发出跳

9  
路指令。

这类设备的一个重要特点是无需切断与开关模块相连的电路就能在开关模块上拆装控制模块。

从明显的安全原因可以看出，上面的这些操作必须不能引起开关的状态改变，而且最好是在开路状态下进行。

这意味着直接开关模块要处于非激励的状态下，这样才不对开关的可动组件的闭合有影响。而且间接开关模块要处于设定状态。

因此，更直接地说，本发明的目的是提出一种保安装置，该装置在开关不处于一个预定状态（如开路状态）时装拆任何控制模块都不可能。

因此，本发明为属于上述那种包括一个开关模块的那种类型的装置提供了一个保安装置：上述的开关模块上通过一个轴向可滑动地装在控制模块上的一个贯穿通孔中的螺丝装有一个直接作用控制模块，控制模块在开关模块上处于安装位置时可把上述螺丝旋入开关模块上的连接孔；旋入后，控制模块通过螺丝头在与控制模块是一个整体的一个支承面上的作用与开关模块锁定。

本发明的装置的更具体的特征在于它包括用于在控制模块不在设定状态时禁止螺丝头部被接触从而防止了螺丝被旋进和旋出的任何可能性的装置。

上述的这些禁止装置最好由和用于设置间接开关控制模块的人工控制部件固定的一个禁止元件来构成。

此外，旋入上面说到的连接孔中的螺丝的螺纹端的长度最好做成至少等于开关模块的可动组件的行程。在这种情况下，就可把上述的禁止装置设计成与一个挡板相配合把螺丝轴向间挡住（通过限制螺丝

10

头部来实现)

因此,有了这种设置以后,由于从控制模块中间外突出的螺丝的螺纹端的存在,试图在开路状态下在开关模块上安装控制模块时就不会对开关模块的可动组件产生作用。实际上,这个螺纹端禁止了接触可动组件上的控制模块激励装置的任何可能性。

如果采用与开关模块和控制模块相关的引导装置,使这二个模块只能在螺丝头部与它们支承面接触时在平行于螺丝轴的方向上作距离为至少等于螺丝端长度的相对平移运动之后才能安装在一起的话,保安措施将进一步加强。

本发明特别适用于那种由一个限制接触器(包括:一个开关模块、一个可拆除的间接开关控制模块和一个可拆除的或者与开关模块做在一起的直接开关控制模块)构成的开关装置。

在这种情况下,保安装置的目的将是不仅在模块不处于设定状态时,而且在直接开关控制模块不能工作时禁止安装(或拆除)间接开关控制模块的任何可能性。

为了达到这些目的,本发明的保安装置中还包括为直接控制模块的电磁铁的线圈所设的、与电源电路相串联的一个安全开关,此外,还包括用于以控制模块的人工控制部件的位置的函数控制该开关的装置。间接开关控制模块除了开路位置和过渡性设置位置之外,还可以有二个设定位置:一个“停止”位置和一个“自动”位置。

在这种情况下,上述的控制装置装置可以设计成只是在“自动”位置上才能闭合安全开关,而禁止装置则设计成只是在这些控制装置处于“停止”位置时才允许接触螺丝头部。

下面将结合附图以非限制性实例的方式描述本发明的一个最佳实



1 /  
施例。附图中；

图 1。示出了拆散状态下的装有本发明的一个装置的一个限制接触器的示意性透视图。

图 2。是图 1 中所示的接触器经部分剖视的示意性侧视图。

图 3、4、5 和 6 是间接控制模块的上表面的视图，其中的设置控制钮分别处于“停止（图 3）”、“自动（图 4）”、“断路（图 5）”和“设置（图 6）”状态。

在本实例中，首先限制接触器由开关模块 1 构成，该开关模块 1 在一个外壳 B<sub>1</sub> 中包括有三个通常的开路式电源开关装置（图 2 中仅能看到一个），每个开关装置包括：

- 由分别与二个连接器 7、8 相连的二个导线 5、6 所支承的二个固定接触元件 3、4，

- 一个可动组件，该组件包括有一个有导电材料制成的可动触点支撑器 9，该支撑器 9 上装有二个分别与固定接触元件 3、4 相配合工作的可动接触元件 10、11，

- 一个固定在可动触点支撑器 9 上的、由电绝缘材料制成的推杆 12 构成的工作部件，

- 一个放置在外壳 2 的支撑壁 14 和可动触点支撑板之间的一根弹簧，用于产生一个使可动触点 10、11 压紧固定触点 3、4 的力。

当然，这个非常示意性地画出的开关还可以装有所有一般开关所装有的设备，如，电弧分散片，减压通道等等。此外，导体 5 和 6 还可以呈弯曲状，从而可以产生一个在电流流过开关期间作用在可动触点支撑板 9 上的反弹力。

准确地说，外壳 B<sub>1</sub> 为细长的大致呈平面六面体的外形，包括：

- 两个相对的平行轴向面 15, 16 其作用是连接由多个模块 1 并排放置构成的组件的外壳的各个面;

- 两个相对的侧面 17、18,

- 一个支撑面 19, 在其中部有一个截面呈梯形的棱柱形凹面, 该凹面在垂直于轴向面 15、16 的方向上伸展, 用于把外壳 2 安装在常规类型的成型支撑导轨上,

- 与支撑面 19 相对的安装面 21。

安装面 21 的中部有一个与轴向面 15、16 和安装面 21 垂直的分割壁 22。分割壁 22 把安装面 21 分割成二个区域, 即一个用以接受一个直接控制模块 23 的区域 21 和一个用以接受一个间接控制模块 24 的区域 22。该分割壁包括在安装区域 22 侧的一个阶梯结构和区域  $Z_1$  侧的一个垂直于安装面 21 的平面 F。

在区域  $Z_1$  中靠近分割壁 22 的地方有三个垂直于轴向面 15、16 的细孔, 三个开关的推杆 12 就穿过这些细孔。此外, 两个侧面 17、18 中的每一个均有三个细孔  $C_1$ 、 $C_2$  和  $C_3$ , 通过这些细孔可以接触连接装置 7、8; 通过形成在安装面 21 上的相应细孔  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  和  $A_1'$ 、 $A_2'$  可以接触连接装置 7、8 和紧固螺丝 25、25'。

直接控制装置 23 包括一个呈平行六面体状的外壳  $B_1$ , 其底面 26 固定在安装区域  $Z_1$  内, 并稍微后退一些, 形成一个供推杆运动的区域  $Z_1'$ 。

这个外壳  $B_1$  中装有一个电磁铁 27, 其可动衔铁 (或者铁芯) 28 与用来推动开关的顶杆 12 的一个杠杆 29 相联。在本实施例中, 与杠杆和衔铁 28 的联接点相对的杠杆端与滑块 (rake) 30

13

配合动作。滑块30可在外壳B<sub>1</sub>和分割壁22之间的狭缝中作平移运动，并由三个开关的顶杆12所支撑。杠杆29和滑块30应调整成这样，使得电磁铁27的线圈被激励时能使杠杆29转动，使滑块30和三个顶杆12抵消弹簧13的作用，在触点3、4-10、11的跳路方向上作平移运动。

对电磁铁的线圈31的激励由一个遥控电路控制，该电路与外壳B<sub>1</sub>上的两个端口32、33相连并包含一个串接的开关34。

开关34由一根推杆35所控制，通过外壳B<sub>1</sub>上与分割壁22相对的面36上的一个开口可以接触推杆35。

间接开关控制模块34装在截面为矩形的棱柱状外壳B<sub>1</sub>中，外壳B<sub>1</sub>具有：

二个相对的、互相平行的轴向面37、38，这二个面相互隔开一个大致等于开关模块1的轴向面15、16间的距离的距离；

垂直于轴向面37、38伸展的安装面39，该安装面39有一个与安装区域Z<sub>1</sub>相对的底面40，此外还有一个其形状与分割壁22的阶梯的结构P<sub>1</sub>基本互补的阶梯形成型区域P<sub>2</sub>；

两个相对的平行侧面41和42，其中位于阶梯式结构P<sub>2</sub>侧的一个侧面42将与直接控制模块23的面36贴合。

一个前端面43，其上有一个阶梯44，阶梯44上装有一个旋转式重设置控制钮45。

在本实施例中，间接开关控制模块24既包括进行势能积累的跳路装置，也包括保护装置，这二者间被联系在一起，使得（比方说）电磁铁响应于突然过流或短路使装置开路，或者使过热保护电路（如双金属片）在R时间的异常电流上升之后产生跳路。

图2中，开路装置46被示意地表示成插有重设置控制钮45的轴47一个模块，它有二个激励部件，即：

第一激励部件48，它被表示成穿过外壳B<sub>1</sub>的台阶49上的细孔的一根推杆，当开关模块/上装有模块24时，上述的推杆处在与滑块30对准的位置上，

第二激励部件50，它被表示成穿过外壳B<sub>1</sub>的侧面42上的一个细孔的一根推杆，当模块23、24都装在模块1上时，上述推杆处在与直接开关控制模块23相对的位置上。

第一激励部件48可以有二种状态，即：

一个与跳路模块的设定状态（钮45的“停止”和“自动”位置）相对应的缩回位置，在这个位置上，该部件48不对滑块30发生作用，从而允许模块1的电源开关装置达到它们的正常闭合位置，

跳路之后的一个伸出位置，在这一位置上，它将挤住滑块30，从而使电源开关保持开路。第二

第二激励部件50也可以占据一个缩回位置（在这一位置上它不被推杆35所推动）和一个伸出位置（此时作用于推杆35从而闭合控制模块23的开关34）。把控制钮45由“停止（即设置”位置转至“自动”位置时，该部件50就会从缩回位置伸至伸出位置。

断路装置46还包括一个跳路部件52，在这里它被表示成一根推杆，当它被推动时使得第一激励部件48突然从缩回位置变到伸出位置。

与断路装置46相联的保护装置53（它们均装在间接开关模块24中）在图2中只用一个方框示意性地画出。

上述的保护装置包括一个激励部件54（这里被表示成一根推

18  
杆)，该部件54用来在检测到流过模块1的电源开关的电流异常时推动激励部件52。

电源开关与这些保护装置53的电线之间的电气连接通过做在分别面对模块1和23的阶梯57和58上的凸连接元件55和凹连接元件56来构成。凸连接元件55通过导体55与保护装置53相连，而凹连接元件56则分别接至电力开关的导线5。

当然，凸连接元件55设计成当间接控制模块24与开关模块组装时就与凹连接元件56啮合。

有关这种连接还需注意到的是：该模块是使模块24作垂直于安装面21的平移运动之后装在模块1上所形成的。

在上述的平移期间，模块24是由在与分割壁22毗邻的区域中扩展了轴向面15、16的引导缘板61，62-61'，62'以及纵向边缘63及处于分割壁22的较高阶梯64的高度的端面所引导的。

间接开关控制模块至少通过一个螺丝65固定在开关模块1上。上述的螺丝65穿过外壳B。上的一个通孔在模块1和24处于安装完了的位置时旋入分割壁22的阶梯64上形成的带螺纹的孔66。螺丝65和孔66的轴均垂直于所述的阶梯64。

在本例中，螺丝65的头部67与在前端面43的阶梯44上设置钮45的套盘69的旋转区域内形成的一个凹孔68相啮合。

很显然，螺丝65在旋入后其头部67将抵住凹孔68的底部，从而提供两个模块1，24间的锁定。

为了允许旋入螺丝，钮45的套盘69上开有一个缺口70并且只有在钮45处于“停止”位置时缺口70才和凹孔68对准。这

样，在钮不处于“停止”位置时，不可能拆散模块1和4，或者相反，试图组装它们。

此外，由于引导缘板61、61' - 62、62'的作用，也由于螺丝65的头部67被钮45的套盖69限制在凹孔68中，因此，把模块1、24组装起来不会引起电力开关的意外激励；模块24由于螺丝65的作用而装不上模块1。

螺丝65突出模块24的那部分的长度最好大于激励部件48的行程长度，这样，激励部件48在上面的安装中不会碰着滑块30。

在另一个实施例中，螺丝65可以用一个弹簧轴向压紧，这样，在未旋入位置它将保持与缺口70相啮合，从而可防止钮45的任何动作。

模块24通过一个与外壳B<sub>2</sub>成一体、从阶梯44平行于侧面42伸出的一个榫舌71固定在模块23上，榫舌71与外壳B<sub>2</sub>的面72上的一条狭缝相啮合。这样的布置能防止在激励部件50施加的压力作用在推杆35上时外壳B<sub>2</sub>和B<sub>3</sub>分离。

上面描述的装置的操作将结合显示设置钮45的不同的使用位置的图3至图6来解释。

在钮45处于“停止”位置时，盖盘69上的缺口70与凹孔68对准，此时螺丝65的头部67是可接触的，因此，可以进行装拆。在这个位置上，激励部件48、50处于缩回状态，模块24处于设定状态。该模块此时对开关模块1不发生作用，直接开关模块23被禁止（因为开关34在没被顶住时处于开路状态）。

当这个位置顺时针旋转90°转至图4所示的“自动”位置时，造成激励部件50伸展，该部件对推杆35发生作用，使触点34闭

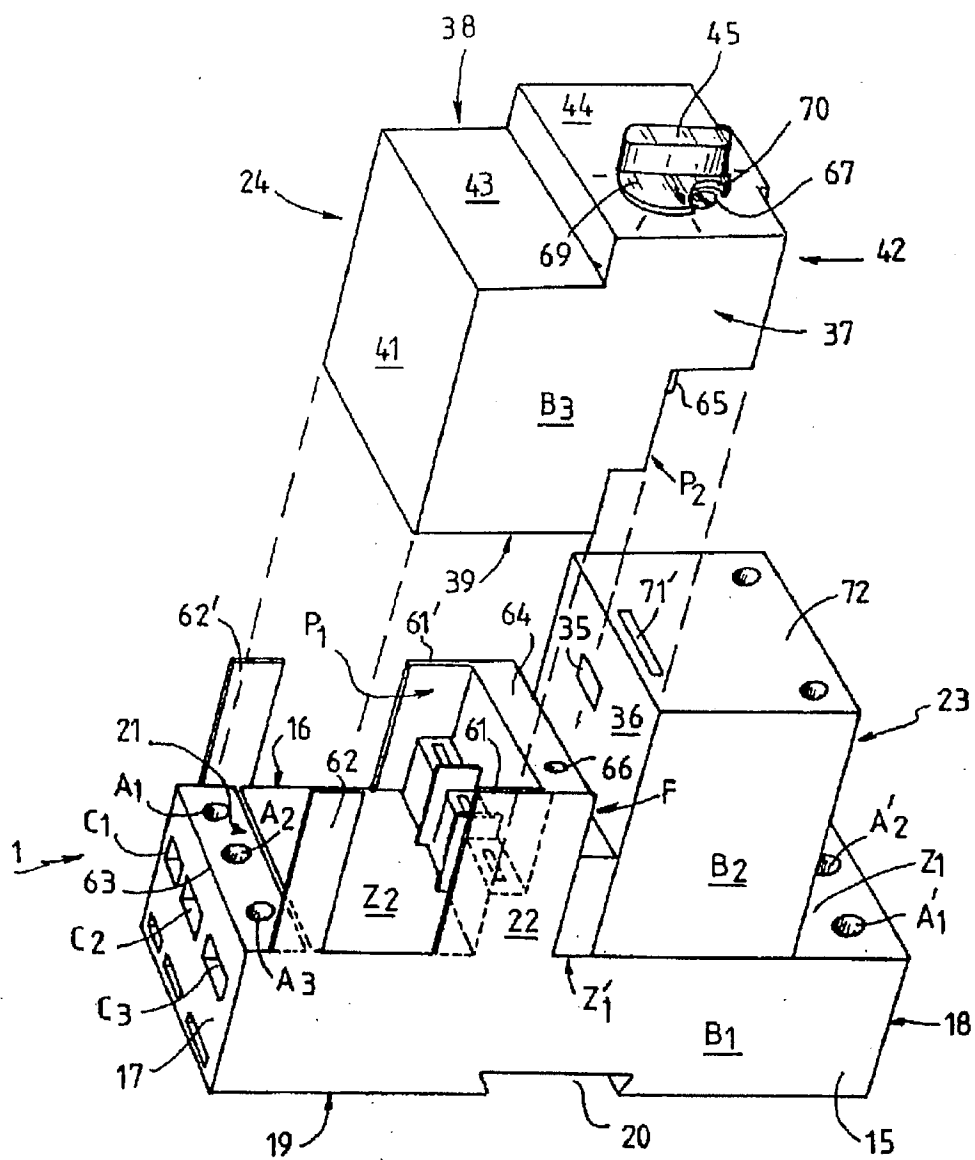
合。直接开关控制模块 2 3 就能工作了。此时，盖盘 6 9 阻止了对螺丝 6 5 的头部 6 7 的接近。

当激励部件 5 2 由保护装置 5 3 驱动时，它使激励部件 4 8 运动至伸展位置，造成模块 I 的电力开关的开路。在开路期间，在断路 断期间，旋钮 4 5 在逆时针方向上旋转  $45^{\circ}$ ，在旋转后的位置上盖盘 6 9 防止了对螺丝 6 5 的头部的接触。

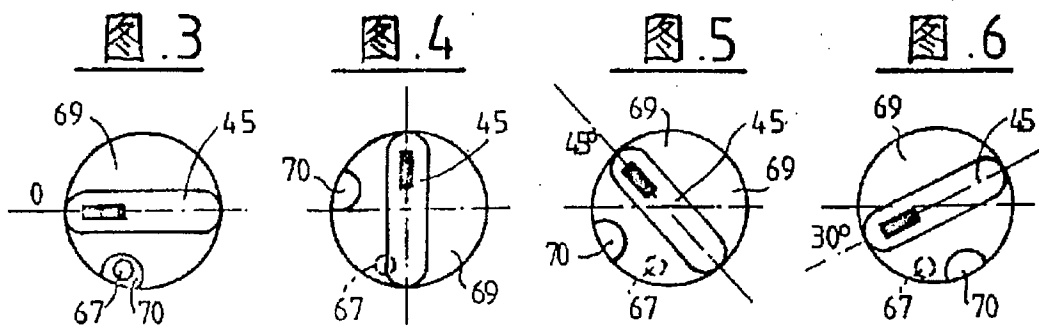
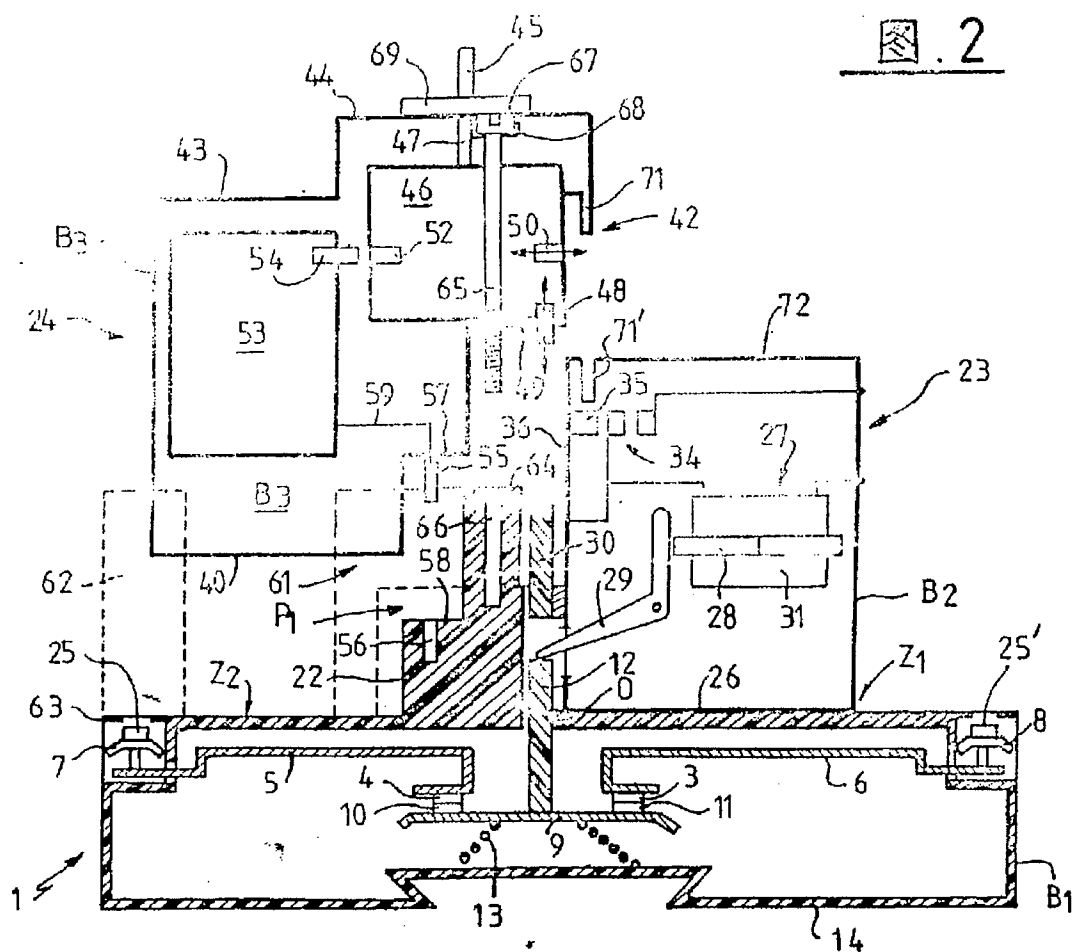
重新设定可以这样进行：先把旋钮 4 5 反时针旋转  $75^{\circ}$ ，转至图 6 中所示的“设置”位置，然后再顺时针方向把旋钮旋回图 3 所示的“停止”位置。然后可以把旋钮旋回图 4 所示“自动”位置。

正如上面所描述的那样，本发明的装置能达到很高的安全性能，同时又非常简单，不会使用户感到麻烦。

图. 1









[12] 发明专利说明书

[21] 专利号 ZL 89108203

[51]Int.Cl<sup>3</sup>

H01H 21/36

[45]授权公告日 1993年7月7日

[24]颁证日 93.4.30

[21]申请号 89108203.4

[22]申请日 89.10.27

[30]优先权

[32]88.10.27 [33]FR [31]8814016

[73]专利权人 泰利梅卡尼克公司

地 址 法国马尔迈松

[72]发明人 杜凯芒·皮埃尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

代理人 范本国

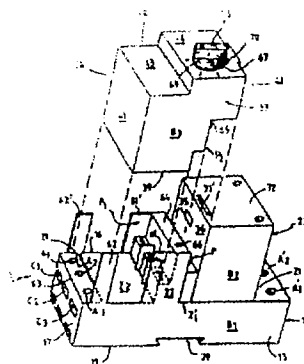
H01H 21/04 H01H 73/00 H01H 77/02  
H01H 67/02

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 用于多个可拆模块元件构成的开关  
装置的保安装置

[57]摘要

本发明提出了一种适用于由至少二个可拆卸模块元件(即开关模块和间接开关控制模块)组装成的开关装置的保安装置。上述的间接开关控制模块能在按加给跳路部件的跳路命令发生跳路之后通过一个设置部件从跳路后状态转至一个设定状态。控制模块通过螺丝固定在开关模块上,上述的螺丝头部只有在控制模块处于设定状态时才能接触到。



# 权 利 要 求 书

---

1. 一种适用于开关设备的保安开关装置,包括下列可拆卸的模块元件的至少二个装配成的系统:

一个包括至少一个电力开关的开关模块,和在可动组件上施加一个力使可动接触元件保持上述二个位置中的一个上的回弹装置,(上述的电力开关具有至少一个固定接触元件、至少一个安装在一个可动组件上以便可以占据至少一个开路位置和一个闭合位置的可动接触元件);

一个除了二个过渡性阶段(即设置阶段和跳路阶段)外具有至少二个稳定状态(即设定状态和跳路后状态)的间开关控制模块,该模块包括用于在设置阶段积累一定量的由设置部件发出的电势能的装置和在跳路阶段中响应于跳路指令把上述的电势能加给驱动可动组件的一个部件的跳路装置;

用于把上述控制模块固定在上述的开关模块上的装置,该装置包括至少一个螺丝,该螺丝安装成可在上述控制模块上的一个通孔内作轴向滑动,从而可在该控制模块在开关模块上处于安装完毕位置时旋入开关模块上形成的一个连接孔而达到锁紧这二个模块的目的;

其特征在于:

还包括在控制模块不处于设定状态时防止上述螺丝的头部被接触从而排除螺丝被旋进或旋出的任何可能的装置。

2. 如权利要求 1 所述的装置,其特征 在于上述的防止装置与上述的设置部件相固定。

3. 如权利要求 1 所述的装置,其特征 在于上述的防止装置被设计成能在控制模块未设定时为螺丝提供轴向阻挡;在这种情况下,上述螺丝旋入上述的连接孔的螺纹端的长度至少等于激励上述可动组件的控制模块所移动的距离。

4. 如权利要求 1 所述的装置,其特征 在于所述的开关模块还包括上述的控制模块上工作使得这二个模块只能在平行于螺丝轴的方向上作一相对位移运动后才能安装在一起的引导缘板。

5. 如权利要求 4 所述的装置,其特征 在于所述的位移运动在一条长度至少等于螺丝被上述禁止装置轴向阻挡住时向外伸出的控制模块的那部分螺丝的长度的路径上进行。

6. 如权利要求 1 所述的装置,其特征 在于上述的设备部件由一个旋钮构成,上述的禁止装置由一个用于旋动上述旋钮的套盘构成,上述套盘被装成能在控制模块不处在设定状态时盖住螺丝的头部。

7. 如权利要求 6 所述的装置,其特征 在于所述的套盘具有一个缺口,上述的缺口在旋钮不处于设定状态时禁止接触螺丝的头部。

8. 如权利要求 7 所述的装置,其特征在于所述的螺丝由一根弹簧轴向压紧,该弹簧被安装成能使螺丝在未旋入位置时与上述的缺口保持啮合,从而防止了旋钮的操作。

9. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于所述的开关设备还包括一个具有下列类型的直接控制模块:即包括一件通过对上述的可动组件施加一个与上述回弹装置的作用相抵的作用使开关模块的状态发生改变的电磁铁;所述的开关设备还包括以用来进行人工设置间接开关控制模块的部件的位置的函数控制开关的装置以及一个与上述的电磁铁的线圈的电源电路串接的保安开关。

10. 如权利要求 7 所述的装置,其特征在于所述的人工设置部件可以依次占据:

一个“停止”位置,此时间接开关控制模块处于设定状态而保安开关开路;

一个“自动”位置,此时间接开关控制模块处于设定状态并对直接控制模块发生作用从而维持保安开关闭合;

一个“跳路后”位置,此时间接开关控制模块对上述的电力开关发生作用使之维持开路,保安开关也被开路;和

一个过渡性“设置中”位置,从跳路后位置进行设置过程时就达到该位置,之后上述的重设置部件又回到“停止”位置;

在这种情况下,上述的禁止装置只是在上述的重设置部件处于“停止”位置时才允许接触螺丝的头部。

11. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于所述的间接开关控制模块为了激励上述的保安开关还包括一个用来对上述的保安开关的控制部件在垂直于上述螺丝轴的方向上施加一个力的激励装置,在这种情况下,上述的间接和间接开关控制模块各自包括啮合装置,这些啮合装置在为把间接开关控制模块装在开关模块上而作的位移结束时互相啮合。

用于多个可拆模块元件构成的

开关装置的保安装置

本发明涉及一种可用于由多个可拆的模块化元件所构成的开关装置的保安装置。更具体地说，本发明涉及（但并不限制于）一种用本申请人的名义递交的第84，14826号专利中描述的装置的类型相似的开关装置。上面提到的那份专利中描述的装置包括：

- 一个开关模块，包括一个或多个开关，每个上述的开关包括至少一个固定接触元件和至少一个安装在一个可动组件从而可以占据至少二个位置的可动接触元件；在上述二个位置中的第一个位置上，可动接触元件与固定接触元件相接触（呈闭合状态）；在上述二个位置中的第二个位置上，可动接触元件移离固定接触元件（呈开路状态）；上述的开关模块还包括一个回弹装置，该回弹装置对上述的可动组件施加一作用力，旨将可动接触元件送回至第一位置；

- 一个直接开关控制模块，（比方说）是一电磁铁，它通过对可动组件施加一个抵消上述的回弹装置的作用力来使开关状态发出改变；

- 一个间接开关控制模块，该模块除了有二个过渡性阶段（即人工设置阶段和跳路中阶段）以外，还有至少二个稳定状态（即设定状态和跳路后状态）。该模块中包括用来在设置阶段和跳路中阶段内积累一定量的电势能，并把这些电势能在跳路中这一阶段内响应于跳路指令加给能激励开关的可动组件的一个部件，

- 一个保护模块，用以（比方说）在出现过载和电流骤增时发出跳

路指令。

这类设备的一个重要特点是无需切断与开关模块相连的电路就能在开关模块上拆装控制模块。

从明显的安全原因可以看出，上面的这些操作必须不能引起开关的状态改变，而且最好是在开路状态下进行。

这意味着直接开关模块要处于非激励的状态下，这样才不对开关的可动组件的闭合有影响。而且间接开关模块要处于设定状态。

因此，更直接地说，本发明的目的是提出一种保安装置，该装置在开关不处于一个预定状态（如开路状态）时装拆任何控制模块都不可能。

因此，本发明为属于上述那种包括一个开关模块的那种类型的装置提供了一个保安装置；上述的开关模块上通过一个轴向可滑动地装在控制模块上的一个贯穿通孔中的螺丝装有一个直接作用控制模块，控制模块在开关模块上处于安装位置时可把上述螺丝旋入开关模块上的连接孔；旋入后，控制模块通过螺丝头在与控制模块是一个整体的一个支承面上的作用与开关模块锁定。

本发明的装置的更具体的特征在于它包括用于在控制模块不在设定状态时禁止螺丝头部被接触从而防止了螺丝被旋进和旋出的任何可能性的装置。

上述的这些禁止装置最好由和用于设置间接开关控制模块的人工控制部件固定的一个禁止元件来构成。

此外，旋入上面说到的连接孔中的螺丝的螺纹端的长度最好做成至少等于开关模块的可动组件的行程。在这种情况下，就可把上述的禁止装置设计成与一个挡板相配合把螺丝轴向间挡住（通过限制螺丝



头部来实现)。

因此，有了这种设置以后，由于从控制模块中向外突出的螺丝的螺纹端的存在，试图在开路状态下在开关模块上安装控制模块时就不会对开关模块的可动组件产生作用。实际上，这个螺纹端禁止了接触可动组件上的控制模块激励装置的任何可能性。

如果采用与开关模块和控制模块相关的引导装置，使这二个模块只能在螺丝头部与它们支承面接触时在平行于螺丝轴的方向上作距离为至少等于螺丝端长度的相对平移运动之后才能安装在一起的话，保安措施将进一步加强。

本发明特别适用于那种由一个限制接触器（包括：一个开关模块、一个可拆除的间接开关控制模块和一个可拆除的或者与开关模块做在一起的直接开关控制模块）构成的开关装置。

在这种情况下，保安装置的目的将是不仅在模块不处于设定状态时，而且在直接开关控制模块不能工作时禁止安装（或拆除）间接开关控制模块的任何可能性。

为了达到这些目的，本发明的保安装置中还包括为直接控制模块的电磁铁的线圈所设的、与电源电路相串联的一个安全开关，此外，还包括用于以控制模块的人工控制部件的位置的函数控制该开关的装置。间接开关控制模块除了开路位置和过渡性设置位置之外，还可以有二个设定位置：一个“停止”位置和一个“自动”位置。

在这种情况下，上述的控制装置装置可以设计成只是在“自动”位置上才能闭合安全开关，而禁止装置则设计成只是在这些控制装置处于“停止”位置时才允许接触螺丝头部。

下面将结合附图以非限制性实例的方式描述本发明的一个最佳实

施例。附图中：

图 1。示出了拆散状态下的装有本发明的一个装置的一个限制接触器的示意性透视图。

图 2。是图 1 中所示的接触器经部分剖视的示意性侧视图。

图 3、4、5 和 6 是间接控制模块的上表面的视图，其中的设置控制钮分别处于“停止（图 3）”、“自动（图 4）”、“断路（图 5）”和“设置（图 6）”状态。

在本实例中，首先限制接触器由开关模块 1 构成，该开关模块 1 在一个外壳 B<sub>1</sub> 中包括有三个通常的开路式电源开关装置（图 2 中仅能看到一个），每个开关装置包括：

- 由分别与二个连接器 7、8 相连的二个导线 5、6 所支承的二个固定接触元件 3、4，

- 一个可动组件，该组件包括有一个有导电材料制成的可动触点支撑器 9，该支撑器 9 上装有两个分别与固定接触元件 3、4 相配合工作的可动接触元件 10、11，

- 一个固定在可动触点支撑器 9 上的、由电绝缘材料制成的推杆 12 构成的工作部件，

- 一个放置在外壳 2 的支撑壁 14 和可动触点支撑板之间的一根弹簧，用于产生一个使可动触点 10、11 压紧固定触点 3、4 的力。

当然，这个非常示意性地画出的开关还可以装有所有一般开关所装有的设备，如，电弧分散片，减压通道等等。此外，导体 5 和 6 还可以呈弯曲状，从而可以产生一个在电流流过开关期间作用在可动触点支撑板 9 上的反弹力。

准确地说，外壳 B<sub>1</sub> 为细长的大致呈平面六面体的外形，包括：

- 两个相对的平行轴向面 15, 16 其作用是连接由多个模块 1 并排放置构成的组件的外壳的各个面;

- 两个相对的侧面 17、18,

- 一个支撑面 19, 在其中部有一个截面呈梯形的棱柱形凹面, 该凹面在垂直于轴向面 15、16 的方向上伸展, 用于把外壳 2 安装在常规类型的成型支撑导轨上,

- 与支撑面 19 相对的安装面 21。

安装面 21 的中部有一个与轴向面 15、16 和安装面 21 垂直的分割壁 22。分割壁 22 把安装面 21 分割成二个区域, 即一个用以接受一个直接控制模块 23 的区域 21 和一个用以接受一个间接控制模块 24 的区域 22。该分割壁包括在安装区域 22 侧的一个阶梯结构和区域  $Z_1$  侧的一个垂直于安装面 21 的平面 F。

在区域  $Z_1$  中靠近分割壁 22 的地方有三个垂直于轴向面 15、16 的细孔, 三个开关的推杆 12 就穿过这些细孔。此外, 两个侧面 17、18 中的每一个均有三个细孔  $C_1$ 、 $C_2$  和  $C_3$ , 通过这些细孔可以接触连接装置 7、8; 通过形成在安装面 21 上的相应细孔  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  和  $A_1'$ 、 $A_2'$  可以接触连接装置 7、8 和紧固螺丝 25、25'。

直接控制装置 23 包括一个呈平行六面体状的外壳  $B_2$ , 其底面 26 固定在安装区域  $Z_1$  内, 并稍微后退一些, 形成一个供推杆运动的区域  $Z_1'$ 。

这个外壳  $B_2$  中装有一个电磁铁 27, 其可动衔铁 (或者铁芯) 28 与用来推动开关的顶杆 12 的一个杠杆 29 相联。在本实施例中, 与杠杆和衔铁 28 的联接点相对的杠杆端与滑块 (rake) 30

配合动作。滑块30可在外壳B<sub>2</sub>和分割壁22之间的狭缝中作平移运动，并由三个开关的顶杆12所支撑。杠杆29和滑块30应调整成这样，使得电磁铁27的线圈被激励时能使杠杆29转动，使滑块30和三个顶杆12抵消弹簧13的作用，在触点3、4-10、11的跳路方向上作平移运动。

对电磁铁的线圈31的激励由一个遥控电路控制，该电路与外壳B<sub>2</sub>上的两个端口32、33相连并包含一个串接的开关34。

开关34由一根推杆35所控制，通过外壳B<sub>2</sub>上与分割壁22相对的面36上的一个开口可以接触推杆35。

间接开关控制模块3-4装在截面为矩形的棱柱状外壳B<sub>3</sub>中，外壳B<sub>3</sub>具有：

二个相对的、互相平行的轴向面37、38，这二个面相互隔开一个大致等于开关模块1的轴向面15、16间的距离的距离；

垂直于轴向面37、38伸展的安装面39，该安装面39有一个与安装区域Z<sub>2</sub>相对的底面40，此外还有一个其形状与分割壁22的阶梯的结构P<sub>1</sub>基本互补的阶梯成型区域P<sub>2</sub>；

两个相对的平行侧面41和42，其中位于阶梯式结构P<sub>2</sub>侧的一个侧面42将与直接控制模块23的面36贴合。

一个前端面43，其上有一个阶梯44，阶梯44上装有一个旋转式重设置控制钮45。

在本实施例中，间接开关控制模块24既包括进行势能积累的跳路装置，也包括保护装置，这二者间被联系在一起，使得（比方说）电磁铁响应于突然过流或短路使装置开路，或者使过热保护电路（如双金属片）在R时间的异常电流上升之后产生跳路。

图 2 中，开路装置 4 6 被示意地表示成插有重设置控制钮 4 5 的轴 4 7 一个模块，它有二个激励部件，即：

第一激励部件 4 8，它被表示成穿过外壳 B<sub>3</sub> 的台阶 4 9 上的细孔的一根推杆，当开关模块 1 上装有模块 2 4 时，上述的推杆处在与滑块 3 0 对准的位置上，

第二激励部件 5 0，它被表示成穿过外壳 B<sub>3</sub> 的侧面 4 2 上的一个细孔的一根推杆，当模块 2 3、2 4 都装在模块 1 上时，上述推杆处在与直接开关控制模块 2 3 相对的位置上。

第一激励部件 4 8 可以有二种状态，即：

一个与跳路模块的设定状态（钮 4 5 的“停止”和“自动”位置）相对应的缩回位置，在这个位置上，该部件 4 8 不对滑块 3 0 发生作用，从而允许模块 1 的电源开关装置达到它们的正常闭合位置，

跳路之后的一个伸出位置，在这一位置上，它将挤住滑块 3 0，从而使电源开关保持开路。第二

第二激励部件 5 0 也可以占据一个缩回位置（在这一位置上它不被推杆 3 5 所推动）和一个伸出位置（此时作用于推杆 3 5 从而闭合控制模块 2 3 的开关 3 4）。把控制钮 4 5 由“停止（即设置”位置转至“自动”位置时，该部件 5 0 就会从缩回位置伸至伸出位置。

断路装置 4 6 还包括一个跳路部件 5 2，在这里它被表示成一根推杆，当它被推动时使得第一激励部件 4 8 突然从缩回位置变到伸出位置。

与断路装置 4 6 相联的保护装置 5 3（它们均装在间接开关模块 2 4 中）在图 2 中只用一个方框示意性地画出。

上述的保护装置包括一个激励部件 5 4（这里被表示成一根推

杆)，该部件54用来在检测到流过模块1的电源开关的电流异常时推动激励部件52。

电源开关与这些保护装置53的电线之间的电气连接通过做在分别面对模块1和23的阶梯57和58上的凸连接元件55和凹连接元件56来构成。凸连接元件55通过导体55与保护装置53相连，而凹连接元件56则分别接至电力开关的导线5。

当然，凸连接元件55设计成当间接控制模块24与开关模块组装时就与凹连接元件56啮合。

有关这种连接还需注意到的是：该模块是使模块24作垂直于安装面21的平移运动之后装在模块1上所形成的。

在上述的平移期间，模块24是由在与分割壁22毗邻的区域中扩展了轴向面15、16的引导缘板61，62-61'，62'以及纵向边缘63及处于分割壁22的较高阶梯64的高度的端面所引导的。

间接开关控制模块至少通过一个螺丝65固定在开关模块1上。上述的螺丝65穿过外壳B。上的一个通孔在模块1和24处于安装完了的位置时旋入分割壁22的阶梯64上形成的带螺纹的孔66。螺丝65和孔66的轴均垂直于所述的阶梯64。

在本例中，螺丝65的头部67与在前端面43的阶梯44上设置钮45的套盘69的旋转区域内形成的一个凹孔68相啮合。

很显然，螺丝65在旋入后其头部67将抵住凹孔68的底部，从而提供两个模块1，24间的锁定。

为了允许旋入螺丝，钮45的套盘69上开有一个缺口70并且只有在钮45处于“停止”位置时缺口70才和凹孔68对准。这

样，在钮不处于“停止”位置时，不可能拆散模块1和4，或者相反，试图组装它们。

此外，由于引导缘板61、61' - 62、62'的作用，也由于螺丝65的头部67被钮45的套盖69限制在凹孔68中，因此，把模块1、24组装起来不会引起电力开关的意外激励；模块24由于螺丝65的作用而装不上模块1。

螺丝65突出模块24的那部分的长度最好大于激励部件48的行程长度，这样，激励部件48在上面的安装中不会碰着滑块30。

在另一个实施例中，螺丝65可以用一个弹簧轴向压紧，这样，在未旋入位置它将保持与缺口70相啮合，从而可防止钮45的任何动作。

模块24通过一个与外壳B<sub>3</sub>成一体、从阶梯44平行于侧面42伸出的一个榫舌71固定在模块23上，榫舌71与外壳B<sub>2</sub>的面72上的一条狭缝相啮合。这样的布置能防止在激励部件50施加的压力作用在推杆35上时外壳B<sub>2</sub>和B<sub>3</sub>分离。

上面描述的装置的操作将结合显示设置钮45的不同的使用位置的图3至图6来解释。

在钮45处于“停止”位置时，盖盘69上的缺口70与凹孔68对准，此时螺丝65的头部67是可接触的，因此，可以进行装拆。在这个位置上，激励部件48、50处于缩回状态，模块24处于设定状态。该模块此时对开关模块1不发生作用，直接开关模块23被禁止（因为开关34在没被顶住时处于开路状态）。

从这个位置顺时针旋转90°转至图4所示的“自动”位置时，造成激励部件50伸展，该部件对推杆35发生作用，使触点34闭

合。直接开关控制模块 2 3 就能工作了。此时，盖盘 6 9 阻止了对螺丝 6 5 的头部 6 7 的接近。

当激励部件 5 2 由保护装置 5 3 驱动时，它使激励部件 4 8 运动至伸展位置，造成模块 1 的电力开关的开路。在开路期间，在断路 断期间，旋钮 4 5 在逆时针方向上旋转  $45^{\circ}$ ，在旋转后的位置上盖盘 6 9 防止了对螺丝 6 5 的头部的接触。

重新设定可以这样进行：先把旋钮 4 5 反时针旋转  $75^{\circ}$ ，转至图 6 中所示的“设置”位置，然后再顺时针方向把旋钮旋回图 3 所示的“停止”位置。然后可以把旋钮旋回图 4 所示“自动”位置。

正如上面所描述的那样，本发明的装置能达到很高的安全性能，同时又非常简单，不会使用户感到麻烦。



图. 1

